JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

GASTON DUON

Évolution de la valeur vénale des immeubles parisiens

Journal de la société statistique de Paris, tome 84 (1943), p. 169-192
<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1943__84__169_0>

© Société de statistique de Paris, 1943, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM
Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

II

ÉVOLUTION DE LA VALEUR VÉNALE DES IMMEUBLES PARISIENS

La Statistique et l'Histoire ont plus d'un trait commun. Non seulement elles vivent sur les ressources du passé, mais encore elles connaissent les mêmes tourments lorsqu'elles rassemblent les matériaux où elles devront puiser; et le chercheur est accablé par l'indigence des documents, la rareté des sources, le mutisme des auteurs, ou bien il succombe sous l'amoncellement des opinions, la diversité des faits et l'abondance d'une bibliographie inépuisable. Il n'y a pas de milieu sans quoi, d'ailleurs, on n'aurait que faire de sa science et de son labeur : chacun aurait déjà résolu pour soi la difficulté et l'étude d'un spécialiste n'y ajouterait que peu de chose. Demande-t-on au statisticien la durée moyenne de l'année civile? Il risque bien davantage qu'on l'interroge sur les progrès de la durée moyenne de la vie humaine. Secondé par les recettes de la technique, il devra se livrer à une synthèse hardie pour grouper les nombreux documents d'actualité, mais il sera contraint de s'abandonner à des supputations délicates pour combler les vides du passé.

C'est tout à la fois l'abondance et la rareté des renseignements qui paraît susceptible d'expliquer la défaveur où demeurent les recherches immobilières, malgré les efforts constants de notre ancien président, M. E. Michel, dont la compétence et l'érudition savent toujours ajouter quelque originalité à la richesse et à l'agrément de ses exposés.

Le secours d'une statistique impersonnelle sera-t-il de nature à éclaircir l'évolution de la valeur vénale des immeubles parisiens? On peut craindre en tout cas que le charme des nuances individuelles dont M. Michel se plaisait à étaler l'étonnante diversité, disparaisse sous la précision trop rigide d'une stricte discipline.

1. *Méthodes d'estimation.* — Jusqu'ici, les experts et les architectes furent les seuls à estimer les biens immobiliers. Généralement ils adoptaient un compromis entre la valeur de construction et la valeur d'usage, la première étant établie séparément pour le sol et les bâtiments, selon la méthode classique. Pour parvenir à une juste appréciation du terrain, il faut, en plus de la surface, tenir compte de la longueur de façade, de la profondeur, de la forme de la parcelle et, par analogie avec les ventes intervenues dans le voisinage, on peut alors avancer une valeur vraisemblable; c'est en somme par une étude rationnelle qu'on s'efforce de traduire systématiquement les supputations, parfois inconscientes, des acheteurs. Les constructions sont ensuite évaluées d'après la nature des matériaux employés, la superficie développée (ou superficie occupée par les divers locaux supposés juxtaposés sur un même plan), le confort intérieur, le prix de revient à l'époque de construction; on corrige, bien entendu, le résultat de ce calcul par un coefficient de vétusté et d'entretien. L'estimation d'ensemble est rapprochée d'une seconde évaluation, basée sur la valeur locative. Il suffit d'adopter un taux de capitalisation déterminé par analogie avec les constructions voisines pour obtenir le capital correspondant à un loyer global donné; ce *taux* correspond à l'ancien *denier*.

De toute façon ces procédés font appel à des comparaisons d'autant plus critiquables que les prix connus sont seulement ceux de ventes publiques — ventes au Palais ou à la Chambre des Notaires. Or ces ventes sont en nombre trop restreint par rapport à l'ensemble des transactions immobilières, pour qu'en généralisant les résultats de ces relevés partiels on puisse parvenir à des conclusions bien précises. A titre d'exemple, les ventes publiques à Paris, en 1939, ont représenté seulement 3,5 % des mutations amiables à titre onéreux. De plus, on est en droit de supposer que certaines causes d'erreur systématique sont susceptibles de fausser les prix.

2. *Sources.* — Or les ventes immobilières de toute nature intéressent de nombreuses administrations et les sources de renseignements sont multiples; elles restent néanmoins secrètes. Toutefois grâce à la bienveillance et à la compréhension des conservateurs de ces documents, il a été possible de calculer un indice des valeurs déclarées dans les actes. Il est permis de penser que la fraude n'est pas négligeable, si on considère le taux élevé des frais qui grèvent toute transaction : le droit de mutation, entre autres, qui était de 7 % en 1913, a été porté à 18 % environ en 1939, en passant par un maximum de 24 % en 1926, si bien qu'en 1939 les dépenses accessoires, à la charge de l'acheteur, n'étaient pas éloignées de 30 %. Mais on n'a pas cru devoir faire intervenir ces débours dans l'étude qui suit, parce que le vendeur y reste étranger, en principe.

3. *Méthode de calcul.* — Dans l'enquête entreprise actuellement, on a comparé entre elles les valeurs successives d'un *même immeuble*, de façon à éliminer les hasards d'un rapprochement entre propriétés différentes, même d'apparence identique : situation, orientation, longueur de façade, forment autant de variables dont on ne peut mesurer l'influence. Aucun immeuble n'offre cependant dans le temps une comparabilité parfaite : les terrains connaissent les caprices de la vogue et sont affectés par les déplacements des agglomérations; les constructions peuvent s'user, se détériorer, se démoder ou, au contraire, être améliorées, notamment par des installations intérieures. Nous supposerons pour le moment que ces variations, en sens contraire, s'annulent.

Des modalités différentes de calcul se présentent alors.

Soient P_{ix} et P_{iy} les prix d'un immeuble i aux époques x et y, et P_{io} le prix à l'époque de base, 1939 par exemple. Pour obtenir l'indice I_{xy} représentant la variation des prix des immeubles de l'année x à l'année y, il faut grouper tous les immeubles qui ont été vendus à la fois pendant l'année x et pendant l'année y. Plusieurs formules peuvent être proposées pour obtenir l'indice, notamment :

$$(1) \qquad I_{xy} = \frac{\sum_i P_{iy}}{\sum_i P_{ix}}$$

rapport de la valeur totale des immeubles vendus pendant les années x et y.

Ou encore :

$$(2) \qquad I_{xy} = \frac{1}{n} \sum_i \frac{P_{iy}}{P_{ix}}$$

moyenne arithmétique des indices partiels propres à chaque immeuble.

La première formule donne aux prix élevés une influence prépondérante et sans doute trop forte. La seconde accorde au contraire même poids à tous les immeubles. Entre les deux cas extrêmes, de nombreuses solutions intermédiaires peuvent être proposées, par exemple on imagine qu'une pondération appropriée permettrait de tenir compte du nombre de relevés correspondant aux années x et y. En outre, il est encore possible de faire intervenir le degré de confiance à accorder aux chiffres, notamment en éliminant arbitrairement les cas douteux ou systématiquement les indices extrêmes.

Quelle que soit d'ailleurs la méthode adoptée, il importe de soutenir la chaîne des résultats obtenus par des observations directes plus ou moins espacées. Semblables aux mesures des distances terrestres, les indices perdent leur précision avec le recul. Malgré le désir de corriger ce défaut, il n'est pas possible de calculer d'une année à la suivante les rapports des valeurs vénales, car les ventes des mêmes immeubles en deux années consécutives sont trop rares. On s'est borné à espacer ces relais de vingt ans en vingt ans. Ainsi on a choisi, parmi les immeubles vendus en 1920, ceux qui avaient déjà subi une mutation aux environs de 1900. On a répété ce dépouillement avec les ventes de 1900, qui correspondaient à une mutation antérieure aux environs de 1880, etc... L'intervalle laissé entre ces années a été comblé par les résultats fournis par les indices I_{xy} définis ci-dessus. Il suffit d'ajuster cette suite d'indices sur le début et la fin de la période considérée, en les multipliant par des coefficients appropriés variant progressivement d'année en année pendant vingt ans et de répéter ce calcul pour les périodes suivantes.

Grâce à cette méthode mixte :

1° La dépréciation due à la vétusté, malgré les aménagements et améliorations qu'imposent la mode et le confort, est limitée à l'action de vingt années seulement;

2° La comparaison entre années voisines s'obtient par l'intermédiaire d'une base éloignée, mais s'appuie sur des jalons posés tous les vingt ans. Un tel calcul, analogue à une triangulation, est d'autant plus précis que les repères sont plus proches.

Pour chaque immeuble i, l'indice $100 \times \frac{P_o}{P_x}$ a été calculé pour toute mutation à titre onéreux. Puis les indices relatifs à une même année ont été rassemblés. On a alors adopté, comme nombre représentatif de cette série annuelle, la moyenne interquartile, c'est-à-dire celle des éléments restant après suppression du premier et du dernier quart de l'ensemble, préalablement rangé par ordre de grandeur croissante. De cette façon, on élimine sans arbitraire des quotients que le caprice des individus a trop visiblement écartés de la moyenne et qui risqueraient d'influencer sans raison les résultats. On a utilisé la formule (2) de préférence à la formule (1). Un sondage partiel a conduit en effet pour les deux procédés à des

résultats très voisins. Dès lors, la commodité du calcul a dicté le choix. Pour se conformer à l'habitude, on a placé le prix de l'année la plus éloignée au dénominateur. Grâce à la reversibilité des résultats, qui sera vérifiée plus loin, cette disposition n'introduit aucune erreur; elle permet par contre d'obtenir un tableau des indices où se lit directement l'élévation de prix de la période actuelle par rapport à une année antérieure quelconque choisie comme année de référence.

Le dépouillement a été réalisé sur fiches. Les renseignements recueillis sont les suivants:

Situation de l'immeuble (arrondissement, quartier);
Numéro de transcription sur les registres;
Date de la vente;
Nature de l'immeuble;
Description :

1° *Cas d'une maison de rapport :*
Nombre de bâtiments,
Nombre d'étages,
Façade sur cour, impasse,
Existence de caves, ou sous-sol, ascenseurs,
Matériaux de couverture,
Matériaux de construction,
Importance des loyers;

2° *Cas d'un appartement :*
Fraction des parties communes de l'immeuble attachée à l'appartement,
Nombre de pièces principales,
Étage,
Nombre de caves,
Nombre de chambres de bonne,
Éléments de confort;

3° *Cas d'un pavillon :*
Nombre d'étages,
Nombre de pièces,
Existence de caves, sous-sol,
Dépendances,
Existence d'un jardin,
Matériaux de couverture,
Matériaux de construction;

Date de construction;
Surface;
Prix de vente;
Nature de la vente;
Revenu.

Les éléments constitutifs de l'immeuble sont relevés une fois pour toutes; les autres, variables selon l'époque, sont relevés à chaque mutation à titre onéreux en remontant dans les registres d'une vente à la vente antérieure.

On a vérifié aussi souvent que possible qu'aucune transformation n'avait affecté l'immeuble entre les relevés. Cette condition était essentielle pour l'application correcte de la méthode exposée ci-dessus.

L'enquête a porté sur les mutations à titre onéreux des immeubles parisiens. On a distingué les maisons de rapport, les hôtels particuliers, les appartements et les terrains.

A. — Maisons de rapport.

4. *Résultats :*

1° *Indices bruts d'ensemble.* — Voici l'un des tableaux conduisant au calcul de l'indice annuel :

Année 1930. — *Indices particuliers.*

1er groupe	2e groupe	3e groupe	4e groupe	5e groupe
124 ×	54	71	186	126 ×
76	128	111 ×	94 ×	69
66	135	90 ×	197	97 ×
88 ×	102 ×	83 ×	81	150
97 ×	66	100 ×	135	114 ×
	92 ×		124 ×	57
	88 ×		79	231
	137		134	172
			88 ×	101 ×
			117 ×	83 ×
			90 ×	72
			72	108 ×
				131

Les groupes correspondent aux circonscriptions hypothécaires, c'est-à-dire aux arrondissements suivants :

1er groupe :	1er, 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e	arrondissements.
2e —	9e, 10e, 11e, 12e	—
3e —	16e, 17e	—
4e —	18e, 19e, 20e	—
5e —	13e, 14e, 15e	—

Sur les 43 indices particuliers, 22 ont été éliminés dans la formation des moyennes interquartiles. Les autres, marqués d'une croix (×), ont fourni l'indice moyen 101 pour l'année 1930. Ces indices annuels ont été groupés eux-mêmes par des moyennes encadrantes mobiles, calculées sur trois ans pendant la période 1920-1938 et sur cinq ans de 1840 à 1920, parce que le recul des époques d'observation accroissait l'effet des multiples causes de dispersion; par contre, le choix d'un groupement par six ans ou plus risquait de dissimuler les fluctuations véritables de courtes périodes.

Voici le tableau des résultats obtenus et le graphique correspondant :

Indices bruts de variations des valeurs vénales (Ensemble de Paris)
après calcul des moyennes mobiles sur les quotients : $\frac{\text{Prix en 1939}}{\text{Prix en 18..}} \times 100.$

ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES
1840	»	1860	328	1880	249	1900	255	1920	247
1841	»	1861	284	1881	237	1901	267	1921	219
1842	462	1862	273	1882	254	1902	279	1922	198
1843	479	1863	263	1883	273	1903	268	1923	173
1844	448	1864	300	1884	283	1904	285	1924	161
1845	448	1865	343	1885	284	1905	321	1925	148
1846	448	1866	338	1886	294	1906	312	1926	131
1847	452	1867	357	1887	290	1907	306	1927	126
1848	429	1868	332	1888	292	1908	312	1928	124
1849	472	1869	296	1889	274	1909	315	1929	121
1850	460	1870	299	1890	272	1910	285	1930	104
1851	460	1871	323	1891	273	1911	286	1931	97
1852	448	1872	339	1892	278	1912	287	1932	92
1853	352	1873	365	1893	274	1913	282	1933	96
1854	415	1874	381	1894	287	1914	271	1934	99
1855	381	1875	389	1895	296	1915	»	1935	103
1856	415	1876	368	1896	295	1916	»	1936	105
1857	393	1877	338	1897	277	1917	»	1937	105
1858	404	1878	315	1898	285	1918	»	1938	102
1859	362	1879	279	1899	265	1919	249	1939	100

L'indice donne l'élévation de prix en 1939, par rapport à une année quelconque; ainsi, en 1939, un immeuble vaut en moyenne 2,71 fois plus qu'en 1914.

Graphique 1.

2° *Évolution par circonscription.* — Il peut être également intéressant de connaître l'évolution de la valeur vénale des immeubles groupés selon leur situation. On ne pouvait songer à classer les observations par arrondissement, sous peine d'accroître exagérément la dispersion; on s'est borné à la division suggérée par les circonscriptions hypothécaires.

Les groupes ainsi obtenus, sauf le 1er, sont assez homogènes, mais les indices de chacun subissent l'influence d'une dispersion notable et la moyenne interquartile, à cause du nombre réduit d'observations par groupe, n'est plus d'aucun secours. Pour ces raisons, on retiendra seulement le sens des comparaisons qu'on peut établir entre les diverses classes sans attacher trop d'importance aux valeurs elles-mêmes, portées sur le graphique 2.

Graphique 2.

3° *Distribution des indices particuliers.* — Cette même comparaison pourrait s'effectuer en considérant la répartition des indices individuels d'une année quelconque. Pour 1930, dont les indices particuliers figurent au tableau de la page 5, on aurait une courbe à deux sommets, montrant la supériorité des indices des maisons des 2e et 5e groupes sur celui des immeubles des 1er et 3e groupes.

On observerait de plus que la distribution est dissymétrique. Cette forme justifie d'une nouvelle façon l'intérêt de la moyenne interquartile, car celle-ci jouit dans le cas de dissymétrie d'une reversibilité beaucoup plus satisfaisante que la moyenne arithmétique habituelle.

Remarquons tout d'abord que l'inverse des *indices* considérés jusqu'ici sont des nombres proportionnels au *cours* des immeubles. Il est alors aisé de constater que l'inverse de la moyenne des cours individuels est beaucoup plus proche de l'indice annuel quand on retient seulement les valeurs interquartiles au lieu de la totalité des observations.

Autrement dit :

$$\frac{1}{k-j}\sum_{i=j}^{k}\frac{P_{io}}{P_{ix}} = I_{xo}\ 0 \backsim \frac{1}{\frac{1}{k-j}\sum_{i=j}^{k}\frac{P_{io}}{P_{ix}}} \neq \frac{1}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{P_{ix}}{P_{io}}}$$

(j et k étant les bornes de l'interquartile, et n le nombre total de maisons).

Par exemple, pour 1930, la moyenne arithmétique de tous les éléments est 107, et l'*inverse de la moyenne des cours* donne 102 ; par contre, la moyenne interquartile est 101 et l'*inverse de la moyenne interquartile des cours* est 102.

4° *Influence de la nature de la vente.* — La comparaison entre les ventes amiables et judiciaires permet d'apprécier jusqu'à quel point les estimations de prix fondées sur les ventes

publiques sont justifiées. On doit dès l'abord abandonner l'espoir de construire une courbe par nature de ventes parce que les quatre classes d'indices à considérer :

$$100 \times \frac{\text{Veute amiable 1939}}{\text{Vente publique 19..}}, \quad 100 \times \frac{\text{Vente amiable 1939}}{\text{Vente amiable 19..}}, \text{ etc...}$$

sont alors de composition insuffisante. Mais il est possible d'établir une série groupant les indices :

$$100 \times \frac{\text{Vente quelconque 1939}}{\text{Vente publique 19..}}$$

en procédant exactement comme pour l'ensemble des ventes.

Les résultats figurent ci-dessous :

Indices bruts des ventes par adjudication

après calcul des moyennes mobiles sur les quotients : $\frac{\text{Prix quelconque en 1939}}{\text{Prix d'adjudication en 19..}} \times 100$

ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES
1869	315	1887	287	1905	307	1923	176
1870	293	1888	279	1906	320	1924	155
1871	319	1889	263	1907	311	1925	154
1872	381	1890	271	1908	303	1926	128
1873	403	1891	273	1909	285	1927	139
1874	398	1892	290	1910	287	1928	118
1875	445	1893	292	1911	273	1929	99
1876	425	1894	317	1912	270	1930	96
1877	352	1895	320	1913	259	1931	100
1878	322	1896	312	1914	262	1932	96
1879	307	1897	283	1915	»	1933	98
1880	255	1898	288	1916	»	1934	101
1881	240	1899	271	1917	»	1935	119
1882	249	1900	264	1918	»	1936	131
1883	267	1901	260	1919	237	1937	135
1884	270	1902	291	1920	248	1938	113
1885	267	1903	301	1921	230	1939	100
1886	289	1904	310	1922	204		

Dans 62 % des cas, cet indice des ventes publiques est supérieur à l'indice d'ensemble, décelant à la Chambre des Notaires et au Palais des prix plus faibles que ceux des transactions amiables.

Toutefois, ces conclusions peuvent paraître mal assurées si l'on songe que les observations sur lesquelles elles reposent comprennent aussi bien les indices :

$$100 \times \frac{\text{Vente amiable 1939}}{\text{Vente publique 19..}}, \text{ que les indices : } 100 \times \frac{\text{Vente publique 1939}}{\text{Vente publique 19..}}$$

On peut alors se rallier à la méthode suivante par laquelle les comparaisons sont moins nombreuses mais plus sûres. On sépare pour chaque période 1941-1920, 1920-1900, etc... les indices entre les quatre catégories possibles, et entre les indices les mieux établis, on constate que par rapport au quotient :

$$\frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix amiable } y}$$

qui se réfère à la même catégorie de vente, on a toujours :

au XIXe siècle, $\frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix d'adjudication } y} < \frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix amiable } y}$

et au XXe siècle $\frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix d'adjudication } y} > \frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix amiable } y}$

ainsi qu'il ressort des colonnes 2 et 3 du tableau ci-dessous où les moyennes interquartiles sont remplacées par les moyennes de tous les indices afin d'écarter la possibilité d'une sélection systématique.

Ventes amiables et publiques.

ANNÉES	INDICES		
	Prix amiable x / Prix d'adjudication y	Prix amiable x / Prix amiable y	Prix amiable y / Prix d'adjudication y
1939-1920	240	226	1,07
1920-1900	169	157	1,08
1900-1880	128	145	0,88
1880-1860	226	235	0,96

Les prix déclarés dans les actes pendant les quarante dernières années échappent donc au reproche d'être sous-estimés par rapport à ceux des ventes publiques. Il est même possible de chiffrer les écarts entre les prix amiables et les prix d'adjudication pratiqués à la même date, grâce à la relation

$$\frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix d'adjudication } y} : \frac{\text{Prix amiable } x}{\text{Prix amiable } y} = \frac{\text{Prix amiable } y}{\text{Prix d'adjudication } y}$$

On voit que l'écart est passé à peu près de — 8 % à + 8 % d'un siècle à l'autre d'après les pourcentages de la colonne 4.

Poussant plus loin la discrimination, on a séparé autant que possible dans les adjudications, celles qui avaient pour cause une licitation; on a pu constater que les prix de ces dernières fluctuaient autour des prix amiables, tandis que pour les autres catégories de ventes publiques les conclusions précédemment établies subsistent en signe et en valeur. Il suit de là que les différences enregistrées ne tiennent pas tant à la nature de la vente qu'aux circonstances qui la font naître. Comme les ventes par adjudication autres que les licitations sont surtout le fait de créanciers saisissants, il apparaît que la moins-value constatée dans les ventes publiques soit attribuable aux difficultés financières des débiteurs hypothécaires.

En rapprochant ces diverses observations, on notera :

1° Que les dissimulations frauduleuses des ventes amiables équivalent à peu près aux frais spéciaux grevant les ventes publiques;

2° Que les ventes judiciaires restent dans l'ensemble, au dessous des cours.

On touche là au problème le plus délicat, à la question fondamentale : un cours existe-t-il?

5° *Cours.* — Il est tout d'abord utile de remarquer dans l'application présente, que les propriétés usuelles des indices sont sensiblement modifiées par la variabilité des groupes d'immeubles successivement considérés. En effet, si tous les immeubles existants sont numérotés de 1 à n, le lot des l immeubles qui intervient dans Iox est différent du lot des n immeubles qui a permis le calcul de Ioy. Ainsi la condition circulaire ne sera satisfaite que sous certaines restrictions puisque, en général,

$$\frac{\sum_i Pio}{\sum_i Pix} \times \frac{\sum_i Pjx}{\sum_j Pjy} \times \frac{\sum_k Pky}{\sum_k Pko} \neq 1.$$

ou

$$Ix,o \times Iy,x \times Io,y \neq 1$$

Supposons par contre qu'il existe une certaine fonction F — non arbitraire — liée aux i et aux j, indépendante des prix et de l'époque, telle qu'on puisse poser :

$$Pio = F(i) \,.\, Po\,; \qquad Pjo = F(j) \,.\, Po$$
$$Pix = F(i) \,.\, Px\,; \qquad Pjy = F(j) \,.\, Py$$
$$Pky = F(k) \,.\, Py\,; \qquad Pkx = F(k) \,.\, Px$$

alors on aura bien : $Ix,o \times Iy,x \times Io,y = 1$

(où Pio est le prix de l'immeuble i à l'époque o).

Ces relations exigent que l'indice de variation des valeurs vénales soit indépendant du groupe d'immeubles considéré. L'existence de la fonction F implique donc, pour les immeubles identiques, l'existence d'un prix moyen, d'un cours, et justifie une conception que le bon sens suggère.

Ainsi, l'étude globale de la variation des valeurs vénales des immeubles pourra être perfectionnée en séparant l'ensemble en classes homogènes de façon à dégager dans chacune d'elles un cours plus significatif s'il est possible. Les conclusions de la première étude n'auront de sens que si les moyennes sont extraites de séries dont la dispersion n'est pas exagérée, c'est-à-dire, s'il existe au moins grossièrement, un cours moyen pour Paris.

En première approximation, la fonction F dépend visiblement des variables :

s surface;
e élévation (1, 2..., étages);
q situation (quartier);
v vétusté;
m matériaux de construction;
c confort;
r revenu

d'où : $F = F(s, e, q, v, m, c, r)$.

Reste à expliciter cette fonction.

Dans les estimations immobilières, on s'efforce habituellement de séparer la valeur du terrain de la valeur de la construction; mais les renseignements recueillis ne permettant pas de mettre cette règle à profit, il faut s'en tenir à une évaluation globale en supposant que la proportion de la surface bâtie à la surface totale est sensiblement la même partout.

Si on admet que les terrains nus ont, en moyenne, 566 mètres carrés (p. 188) et les maisons de rapport 349 mètres carrés (p. 179), les 6.442 terrains existants occupent les $\frac{6.442 \times 566}{96.898 \times 349}$ des 4.108 hectares de propriétés privées portés à l' « Annuaire statistique de la Ville de Paris 1933-1934 », pages 451 et 653. La surface bâtie rapportée à la surface totale, terrains exclus, s'exprime alors par la fraction $\frac{27,8}{37,6} = 0,74$ et le prix d'un immeuble sera donné par :

$$P = s\,x\,P_1 \times F_1\,(e, q, v, m, c, r)$$

si $P_1\,F_1$ est le prix du mètre carré bâti aux 74/100 environ.

Difficilement accessibles, et liées sans doute à q, les variables m et c doivent être éliminées, d'où :

$$P = s\,x\,P_1 \times F_2\,(e, q, v, r)$$

L'influence des facteurs restants est délicate à observer parce qu'au cours d'un examen préliminaire, aucun ne paraît l'emporter sur les autres. C'est seulement à l'aide d'un classement simultané par quartier et par époque de construction qu'on est arrivé à établir un groupement satisfaisant. Grâce à l'obligeance de la Commission des Contributions directes de la Ville de Paris, les dates d'édification des immeubles ont pu être relevées. On a considéré cinq périodes de construction :

N° 0 entre 1920 et 1939,
N° 1 — 1900 et 1920,
N° 2 — 1880 et 1900,
N° 3 — 1850 et 1880,
N° 4 avant 1850

et on a tiré, pour chaque quartier, la moyenne des prix de vente du mètre carré en 1939 selon les époques 0, 1, 2, 3, 4. On avait ainsi des courbes de prix en fonction de la vétusté. On a groupé les quartiers dont les courbes étaient d'allure voisine. Mais l'influence secondaire de la hauteur des bâtiments devint sensible après ce classement : on dut ramener tous les prix au coût du mètre carré élevé d'un étage de construction en divisant les valeurs précédentes par le nombre d'étages augmenté de deux unités pour tenir compte du rez-de-chaussée et des combles et fondations. De même, il aurait été fort intéressant de faire intervenir le taux du revenu qui eût probablement encore atténué la dispersion, dans une mesure appréciable, mais il faudra solliciter le concours de l'Administration des Contributions directes pour atteindre ce but car le montant du revenu fait souvent défaut dans les actes. On n'a pu l'utiliser dans cette étude que pour écarter deux immeubles dont le revenu brut ressortait à 20 et 27 % décelant une fraude à peu près certaine.

Par cette méthode, on est parvenu, pour le mètre carré construit partiellement sur une hauteur d'un étage, aux valeurs remarquablement groupées du tableau suivant :

Répartition des prix de vente du mètre carré en 1939 d'après la date de construction.
(Élévation d'un étage.)

AVANT 1850 ($v = 4$)	ENTRE 1850 et 1880 ($v = 3$)	ENTRE 1880 et 1900 ($v = 2$)	ENTRE 1900 et 1920 ($v = 1$)	ENTRE 1920 et 1938 ($v = 0$)
132	221	265	471	669
147		287	375	441
228		287	375	338
110		287	434	706
96		368		
257		243		
140		324		
154		456		
		221		

où se trouvent rassemblés les sept quartiers : Invalides, École Militaire, Gros-Caillou, Saint-Thomas d'Aquin, Odéon, Sorbonne, Val-de-Grâce.

Il en résulte que le prix moyen pour les immeubles construits aux époques définies par $v = 0, 1, 2, 3, 4$, est :

$$730,\ 560,\ 410,\ 300,\ 245$$

ou très sensiblement : $730,\ \frac{730}{1,3},\ \frac{730}{(1,3)^2},\ \frac{730}{(1,3)^3},\ \frac{730}{(1,3)^4}$

soit : $$\frac{730}{(1,3)^v}$$

Le coefficient de vétusté 1,2 sera rencontré un peu plus loin, alors qu'on négligera le vieillissement en vingt ans; il n'est donc pas surprenant de trouver ici un coefficient légèrement plus élevé par une méthode plus précise. Il résulte de cette concordance qu'on doit se trouver devant une constante indépendante du lieu et de l'âge des constructions; par contre 730 est un prix unitaire valable pour une époque et dans un périmètre donnés.

Pour ces quartiers, le prix total de l'immeuble en 1939 est connu par la formule :

$$P = s\,(e + 2)\,\frac{730}{(1,3)^v}.$$

Ce résultat justifie partiellement l'existence d'un cours moyen des immeubles de rapport. Les mêmes considérations peuvent être étendues à d'autres arrondissements pour lesquels on devrait évidemment remplacer le facteur 730 par :

578 pour les 13e, 14e, 18e arrondissements,
509 pour les 15e, 19e arrondissements.

Par contre, certains quartiers paraissent soumis à une loi d'évolution différente : constance des prix au XIXe siècle et montée rapide depuis 1900. C'est le fait des arrondissements déjà très valorisés autrefois : 9e, 10e, 16e, 17e. Enfin les autres quartiers de la capitale n'ont pas révélé une progression évolutive quelconque parce que l'âge des immeubles y était trop peu dispersé.

6° *Indices rectifiés.* — Les indices bruts calculés jusqu'ici répondent aux préoccupations du propriétaire anxieux de suivre l'évolution de son capital immobilier. Mais l'économiste, qui cherche à tirer de ses observations un faisceau concordant de mesures pour saisir le fait économique sous ses divers aspects, doit soustraire chaque élément aux influences particulières qui le déforment : ainsi, il corrigera les valeurs obtenues ci-dessus, pour écarter la vétusté.

C'est à quoi servira le jalonnement dont il a déjà été question dans l'exposé théorique. Il a été effectué en rassemblant les données relatives aux immeubles vendus successivement pendant la période 1892-1902 et en 1920; pendant la période 1878-1882 et en 1900, etc., on a obtenu par les moyennes interquartiles, les indices :

ANNÉES	1920	1900	1880	1860
Indices de 1900	100	133		
Indices de 1880		100	109	
Indices de 1860			100	158

Ces indices résultent d'un nombre d'observations assez considérable pour qu'on puisse les tenir comme sérieusement établis et suffisamment sûrs pour constituer l'ossature de l'édifice dont il ne reste plus qu'à parfaire la silhouette. Celle-ci s'adaptera d'autant plus valablement à celui-là que les indices bruts pour 1900, 1880, etc... résultent d'observations à peu près aussi nombreuses.

Ainsi c'est sur les valeurs :

$$100,\ 247,\ 255,\ 249,\ 329$$

affectées aux années 1939, 1920, 1900, etc... qu'on se fondera et, respectant la nature même des indices, on opèrera par multiplication pour amener les indices bruts à leurs valeurs rectifiées. On utilisera des coefficients en progression arithmétique pour se conformer à l'usage qui « étale » semblablement la vétusté des constructions. Pour la k^e année d'une période de vingt ans commençant en x, le coefficient C_k est donc donné par la formule

$$C_k = C_x - k\,\frac{100\,\dfrac{I_x \text{ rectifié}}{I_x \text{ brut}} - C_{x+20}}{20}.$$

Toutefois, on n'a pas pu établir directement l'indice rectifié de 1840. Observons à ce sujet qu'on peut écrire :

$$\text{Prix } 1939 = \frac{\text{Prix } 1900 \times \text{Indice brut}}{\text{Coefficient de vétusté}} = \text{Prix } 1900 \times \text{Indice rectifié}$$

$$\text{d'où} \qquad \frac{1}{\text{Coefficient de vétusté}} = \frac{316}{255} = 1{,}2.$$

Ce coefficient est valable pour la période 1900-1920, pour les autres périodes de vingt ans on trouve de même 1,2 en moyenne. On a donc pris, pour l'année 1840, un facteur de rectification égal à $(1{,}2)^4$ par rapport à 1939. On parvient ainsi aux résultats suivants :

Graphique 3

Indices rectifiés des variations des valeurs vénales (Ensemble de Paris).
(Base 100 en 1939.)

ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES
1842	941	1860	537	1880	344	1900	316	1920	247
1843	965	1861	462	1881	326	1901	328	1921	219
1844	893	1862	440	1882	348	1902	339	1922	198
1845	884	1863	421	1883	371	1903	323	1923	173
1846	874	1864	476	1884	383	1904	340	1924	161
1847	871	1865	541	1885	382	1905	378	1925	148
1848	876	1866	529	1886	393	1906	365	1926	131
1849	888	1867	554	1887	387	1907	354	1927	126
1850	855	1868	510	1888	387	1908	357	1928	124
1851	845	1869	451	1889	364	1909	356	1929	121
1852	813	1870	452	1890	360	1910	318	1930	104
1853	632	1871	483	1891	360	1911	348	1931	97
1854	736	1872	503	1892	364	1912	315	1932	92
1855	667	1873	540	1893	357	1913	305	1933	96
1856	717	1874	557	1894	368	1914	291	1934	99
1857	671	1875	564	1895	378	1915	»	1935	103
1858	681	1876	529	1896	373	1916	»	1936	105
1859	601	1877	482	1897	349	1917	»	1937	105
		1878	443	1898	357	1918	»	1938	102
		1879	389	1899	331	1919	252	1939	100

7° *Résultats divers.* — Il se vend environ 1.100 maisons par an, qui se répartissent à peu près de la manière suivante :

230 pour le 1er groupe;
210 pour le 2e groupe;
210 pour le 2e groupe;
260 pour le 4e groupe;
190 pour le 5e groupe.

D'autre part, on trouvera ci-dessous la valeur globale des mutations à titre onéreux, le prix de vente moyen de chaque immeuble (la correction nécessaire étant effectuée pour les cessions de parts indivises), les surfaces globales et moyennes ayant fait l'objet des transactions, enfin la moyenne des valeurs vénales individuelles du mètre carré construit.

Maisons de rapport vendues à Paris en 1939.

	PRIX GLOBAL de vente	PRIX MOYEN de vente	SURFACE		PRIX MOYEN du m²
			globale	moyenne	
1er groupe	150.000.000	700.000	70.000	335	2.000
2e groupe.	110.000.000	585.000	80.000	400	1.500
3e groupe.	190.000.000	900.000	75.000	375	2.500
4e groupe.	75.000.000	315.000	75.000	295	1.000
5e groupe.	75.000.000	395.000	65.000	350	1.000
Ensemble de Paris. .	600.000.000	575.000	365.000	349	1.500

5. — *Analyse des résultats.* — L'interprétation des résultats sera facilitée par le calcul du cours, inverse des indices figurant au tableau précédent, ainsi que par la représentation graphique qui s'en déduit :

Évolution de la valeur vénale des immeubles de rapport.

$$\text{Indice : } I = \frac{\text{Valeur en 1939}}{\text{Valeur en 19..}} \times 100; \quad \text{cours : } C = \frac{100.000}{I}$$

ANNÉES	INDICES (base 100 en 1939)	COURS (base 1.000 en 1939)	ANNÉES	INDICES	COURS	ANNÉES	INDICES	COURS
1842	941	106	1875	564	177	1908	357	280
1843	965	104	1876	529	189	1909	356	281
1844	893	112	1877	482	207	1910	318	314
1845	884	113	1878	443	226	1911	348	287
1846	874	114	1879	389	258	1912	315	317
1847	871	115	1880	344	291	1913	305	328
1848	816	123	1881	326	307	1914	291	344
1849	888	113	1882	348	287	1915	»	»
1850	855	117	1883	371	270	1916	»	»
1851	845	118	1884	383	261	1917	»	»
1852	813	123	1885	382	262	1918	»	»
1853	632	158	1886	393	254	1919	252	397
1854	736	136	1887	387	258	1920	247	405
1855	667	150	1888	387	258	1921	219	457
1856	717	139	1889	364	275	1922	198	505
1857	671	149	1890	360	278	1923	173	578
1858	681	147	1891	360	278	1924	161	621
1859	601	166	1892	364	275	1925	148	676
1860	537	186	1893	357	280	1926	131	763
1861	462	216	1894	368	272	1927	126	794
1862	440	227	1895	378	265	1928	124	806
1863	421	238	1896	373	268	1929	121	826
1864	476	210	1897	349	286	1930	104	962
1865	541	185	1898	357	280	1931	97	1.031
1866	529	189	1899	331	302	1932	92	1.087
1867	554	180	1900	316	316	1933	96	1.042
1868	510	196	1901	328	305	1934	99	1.010
1869	451	222	1902	339	295	1935	103	971
1870	452	221	1903	323	310	1936	105	952
1871	483	207	1904	340	294	1937	105	952
1872	503	199	1905	378	265	1938	102	980
1873	540	185	1906	365	274	1939	100	1.000
1874	557	180	1907	354	282			

On y remarque, après un renchérissement en 1848, l'importance des fluctuations qui ont agité le marché immobilier sous l'Empire avec une montée très nette des cours en 1863 et 1869. A la suite de la dépression de 1875 et de la crise de 1882, le marché se stabilise pour une longue période jusqu'en 1905. Alors, les fluctuations redeviennent plus sensibles. L'entre-deux guerres est marqué par une montée de cours en deux étapes : 1920-1926 et 1929-1932. Le développement de la crise apporte un changement de tendance qui persiste jusque vers 1936. La dévaluation du franc de 1936-1938 semblait avoir eu dès avant la guerre une certaine influence.

D'autre part, le groupement par circonscriptions hypothécaires suggère quelques réflexions qui peuvent se résumer ainsi :

— accroissement notable de la valeur des immeubles du 5e groupe depuis 1871, et accroissement plus considérable encore pour ceux du 4e groupe entre 1840 et 1870;

— stabilité du 1er groupe sur une très longue période contre des fluctuations énormes du 3e groupe pour un nombre équivalent d'observations;

— adoption possible des indices relatifs au 2e groupe comme valeur moyenne de l'ensemble.

B. — Hotels particuliers.

6. — *Résultats.* — Dans l'étude des hôtels particuliers, on a repris, sans la modifier, la méthode utilisée pour suivre l'évolution du marché des immeubles de rapport. Les résultats obtenus sont cependant moins précis et moins étendus parce qu'on pénétrait dans un domaine moins riche en documents : une centaine d'hôtels particuliers seulement sont vendus annuellement à Paris; en outre, il a fallu arrêter les investigations en 1880 à défaut de renseignements antérieurs suffisants.

Les moyennes annuelles groupées par trois ans ou cinq ans sur l'année centrale, comme il a été dit, ont fourni le tableau :

Évolution de la valeur vénale des hôtels particuliers à Paris.

$$\text{Indice : } I = \frac{\text{Valeur en 1939}}{\text{Valeur en 19..}} \times 100; \qquad \text{Cours : } C = \frac{100.000}{I}.$$

ANNÉES	INDICE RECTIFIÉ (base 100 en 1939)	COURS (base 1.000 en 1939)	ANNÉES	INDICE RECTIFIÉ (base 100 en 1939)	COURS (base 1.000 en 1939)
1880	436	229	1910	316	316
1881	400	250	1911	324	309
1882	276	362	1912	321	312
1888	326	307	1913	338	296
1884	291	344	1914	244	410
1885	381	262	1915	»	»
1886	378	265	1916	»	»
1887	471	212	1917	»	»
1888	398	251	1918	»	»
1889	365	274	1919	150	667
1890	322	311	1920	151	662
1891	319	313	1921	109	917
1892	323	310	1922	102	980
1893	336	298	1923	90	1.111
1894	342	292	1924	93	1.075
1895	339	295	1925	93	1.075
1896	362	276	1926	67	1.492
1897	352	284	1927	74	1.351
1898	379	264	1928	74	1.351
1899	401	249	1929	91	1.099
1900	410	244	1930	87	1.149
1901	433	231	1931	95	1.053
1902	437	229	1932	77	1.298
1903	450	222	1933	88	1.136
1904	403	248	1934	72	1.389
1905	373	268	1935	133	752
1906	285	351	1936	160	625
1907	281	356	1937	179	559
1908	226	442	1938	127	787
1909	312	321	1939	100	1.000

On a obtenu de même les valeurs moyennes suivantes (la 5e circonscription n'est pas représentée) :

Hôtels particuliers vendus à Paris en 1939.

	PRIX GLOBAL de vente	PRIX MOYEN de vente	SURFACE gobale	SURFACE moyenne	PRIX MOYEN du m²
	fr.	fr.			fr.
1re circonscription . . .	30.000.000	1.700.000	15.000	800	2.500
2e circonscription. . . .	1.000.000	250.000	1.500	300	1.000
3e circonscription. . . .	30.000.000	450.000	27.000	400	1.500
4e circonscription. . . .	500.000	200.000	500	200	1.250
Ensemble de Paris. . . .	61.500.000	700.000	44.000	500	1.500

7. — *Analyse des résultats.* — Il apparaît sur le graphique de la page 182 que le cours des hôtels particuliers et celui des immeubles de rapport sont étroitement liés; le premier fluctue autour du second. Une exception doit être faite pour la période 1919-1930, où un décalage systématique est observable.

Ces faits s'expliquent par la sensibilité du marché des hôtels particuliers; en raison même de son étroitesse, il n'oppose qu'une faible inertie aux impulsions économiques extérieures. Malgré cette instabilité, les dépressions des cours suivent les crises avec un décalage important, variant de trois à six ans. C'est apparemment que les propriétaires de tels immeubles jouissent d'un capital susceptible de résister plus longuement que le patrimoine des « propriétaires moyens » à l'érosion des crises. Quant au décalage signalé après la guerre de 1914-1918, il est dû sans aucun doute à la vogue dont jouissaient les marques extérieures de la fortune auprès d'une certaine classe de la population.

Graphique 4.

C. — APPARTEMENTS.

8. — *Résultats.* — Sur 400 appartements vendus en moyenne chaque année à Paris, la moitié seulement peut fournir des renseignements utilisables. Cet important déchet s'explique par la date récente — 1923 — à laquelle ont commencé les ventes d'appartements séparés : cette circonstance empêche souvent d'avoir affaire à une seconde ou troisième transaction, seules susceptibles d'être mises à profit dans l'application de la méthode comparative exposée plus haut. Les calculs ont conduit à des tableaux annuels analogues à celui de la page 171 et, par les procédés déjà décrits, à la statistique d'ensemble suivante :

Évolution de la valeur vénale des appartements à Paris.

$$\text{Indice : } I = \frac{\text{Valeur en 1939}}{\text{Valeur en 19..}} \times 100; \qquad \text{Cours : } C = \frac{100.000}{I}.$$

ANNÉES	INDICE (base 100 en 1939)	COURS (base 1.000 en 1939)	ANNÉES	INDICE (base 100 en 1939)	COURS (base 1.000 en 1939)
1923	98	1.020	1932	94	1.064
1924	96	1.042	1933	99	1.010
1925	93	1.075	1934	110	909
1926	89	1.124	1935	116	862
1927	87	1.149	1936	111	901
1928	85	1.176	1937	115	870
1929	81	1.234	1938	106	943
1930	89	1.124	1939	100	1.000
1931	86	1.163			

Les actes utilisables permettent de dresser le tableau suivant :

Appartements vendus à Paris en 1939.

	PRIX DE VENTE GLOBAL	PRIX DE VENTE MOYEN
	fr.	fr.
1er groupe	7.000.000	120.000
2e groupe	3.000.000	50.000
3e groupe	21.000.000	100.000
4e groupe	4.000.000	60.000
5e groupe	3.000.000	60.000
Ensemble	38.000.000	85.000

9. — *Analyse des résultats.* — Le graphique représentatif du cours des appartements oblige à séparer en deux tronçons la période étudiée : de 1923 à 1930 les appartements sont beaucoup plus chers que les constructions entières et la crise affecte leur cours dès 1929; de 1930 à 1939 au contraire, le cours des appartements se confond avec celui des immeubles aux différences expérimentales près. Cette comparaison ne doit pas faire illusion : la réalité est seulement une similitude ou une opposition de variations; l'adoption de la base 1.000 en 1939 aussi bien pour les appartements que pour les immeubles entiers est responsable de cette paradoxale identité.

La différence relevée au début doit être attribuée à plusieurs causes :

1° On achète un appartement plutôt pour s'y loger que pour placer des fonds ou spéculer;

2° Les appartements vendus proviennent en majeure partie de maisons récemment construites, donc d'un prix élevé, et leur cours en est largement influencé. Il a été possible de vérifier cette assertion en établissant le cours des immeubles de rapport nouvellement construits sur la 3e circonscription, celle où les appartements vendus sont de beaucoup les plus nombreux. Malgré le nombre extrêmement réduit de mutations répondant à ces conditions, on a pu enregistrer une concordance très satisfaisante ainsi qu'il ressort du graphique 6 où les appartements et les maisons neuves donnent des courbes très voisines :

Graphique 5.

La similitude des cours de 1932 à 1939 suit une courte période de raccordement (entre 1929 et 1932). Sous l'influence des lois de 1926 et 1929 sur les loyers, les maisons anciennes se réévaluaient alors que la crise alourdissait déjà les cours des constructions neuves.

Cette crise, par son ampleur et sa persistance, devait, après 1932, imposer sa propre allure à tous les phénomènes économiques du moment, malgré la diversité de leur origine et leurs singularités essentielles, d'où la remarquable concentration des cours des appartements et des propriétés bâties, tant anciennes que nouvelles.

Dans la période observée, il semble donc que l'originalité du marché des appartements n'ait d'autre cause qu'une construction récente. L'évolution ultérieure dira, lorsqu'un âge plus avancé sera atteint par ces biens, si l'intention des acheteurs, déjà signalée plus haut, n'est pas de nature à leur attribuer un caractère spécifique.

D. — Terrains.

10. — *Remarques.* — Très peu de terrains nus se vendent chaque année à Paris; même en groupant les ventes par périodes de dix ans (1934-1925; 1924-1915), on ne peut prétendre à une grande précision en se fondant sur un nombre aussi restreint de documents. On a pensé améliorer les résultats en utilisant les ventes de 1920, 1900, 1880, relevées au cours du sondage dont il a déjà été question : la vétusté ne pouvant intervenir au sujet des terrains non bâtis, il suffisait, de prime abord, de ramener les indices basés sur les prix de 1920, 1900, etc... aux prix pratiqués en 1939 par un coefficient approprié.

Toutefois, la simple lecture du tableau ci-dessous appelle une remarque susceptible de rendre vains les calculs rigoureux d'ajustement. Si on opère un essai rapide en multipliant grossièrement la deuxième ligne par 2,5 et la troisième par 15, on observe alors que les écarts entre les résultats admettant la base 100 en 1939 et ceux basés sur une année plus éloignée vont *systématiquement en croissant.*

Terrains : ensemble de Paris.

1939	1934-25	24-15	14-05	04-95	94-85	84-75	74-65	64-55	54-45	44-35	
100	106	246	520	1.416	798	1.199	3.301	2.499	2.958	»	Base 100 en 1939.
»	»	100	249	497	378	740	678	1.650	5.022	6.500	Base 100 en 1920.
»	»	»	»	100	248	490	700	1.381	3.497	»	Base 100 en 1900.

L'hypothèse d'une répartition géographique variable des terrains vendus en 1939, 1920 et 1900 doit être abandonnée; on trouve en effet des résultats analogues pour chacun des groupes considérés.

En outre, le tableau des indices a été repris pour le 4e groupe seul, il conduit rigoureusement aux mêmes observations.

Terrains : 4e groupe.

1939	1934-5	24-15	14-05	04-95	94-85	84-75	74-65	64-55	54-45	44-35	
100	123	321	466	1.416	847	1.135	1.049	1.593	3.625	»	Base 100 en 1939. . .
»	»	100	424	452	306	871	244	1.217	1.712	2.400	Base 100 en 1920. . .
»	»	»	»	100	813	705	1.189	939	4.433	7.629	Base 100 en 1900. . .

Formulant une autre hypothèse, on peut transposer au marché des propriétés non bâties les habitudes révélées par le marché mobilier. L'observation apprend que les détenteurs de titres répugnent à vendre au-dessous du cours d'achat et préfèrent garder en portefeuille, jusqu'à la hausse possible, leurs valeurs défavorisées, alors qu'ils réalisent plus volontiers les autres. Ce raisonnement parfois éloigné d'une saine logique aurait poussé les acquéreurs de terrains en 1880 à liquider tôt les immeubles en hausse et plus tard les propriétés de moindre intérêt, d'où les indices :

$I_{1900,\ 1880}$ élevé
$I_{1920,\ 1880}$ sensiblement de même ordre.

Répétant ce calcul en 1900, les acquéreurs arriveraient encore à donner à $I_{1920,\ 1900}$ une valeur élevée, ce qui est à peu près conforme à l'aspect des indices calculés sur la base 100 en 1920 dans les tableaux ci-dessus.

Cependant, les faits infirment cette explication :

Tous les terrains qui concourent à la formation de l'indice :

$$I_{1920,\ 1880} = 740$$

entrent également dans la composition de l'indice :

$$I_{1920,\ 1900} = 497;$$

de plus, l'intervalle moyen entre deux ventes à titre onéreux est de 12,7 ans pour la période 1920-1880 et 12,4 ans pour la période 1920-1900.

Il convient donc, en troisième lieu, d'examiner l'influence possible des variations de la répartition des immeubles entre les diverses catégories.

Or, on observe que les terrains de la 4e circonscription vendus en 1900, valaient en moyenne 66 francs le mètre carré, alors que ceux vendus en 1920 et 1939 accusaient en cette même année 1900 des prix moyens respectifs de 36 francs et 20 francs. Il semble donc que les propriétés non bâties les plus chères se soient les premières retirées du marché. Sans doute le prix élevé était-il la conséquence d'un bon placement, d'une forme régulière, de dimensions normales..., circonstances toutes favorables à l'édification d'un bâtiment. En effet, parmi les 37 terrains vendus en 1900, dont la situation était suffisamment précise pour permettre les recherches, on a pu constater qu'au moins 29 sont construits et un a laissé place à des voies de chemin de fer; et sur 20 terrains vendus en 1920, 13 au moins supportent aujourd'hui une construction, un est resté nu.

Ainsi la sélection progressive des terrains en vue de l'édification d'un bâtiment explique la divergence systématique relevée dans le premier tableau. On en déduit aussitôt qu'il convient d'incorporer dans le calcul de l'indice relatif à 1900 tous les terrains vendus à cette époque, qu'ils figurent sur les fiches de 1939, de 1920 ou de l'année 1900 elle-même.

11. — *Méthodes de calcul.* — 1° *Groupement des séries.* — La première méthode qui se présente à l'esprit demande d'ajuster l'une à l'autre les trois séries de nombres du tableau en convenant que la 2e série sera multipliée uniformément par un coefficient inconnu a et la 3e par un autre coefficient b.

On écrira que pour chacune des années données la somme des carrés des écarts des trois nombres pris 2 à 2 est minima. Si donc les séries basées sur 1939, sur 1920 et sur 1900 ont pour terme général x_i, y_i, z_i respectivement, il viendra pour l'ensemble :

$$\Sigma\,[(x_i - ay_i)^2 + (x_i - bz_i)^2 + (ay_i - bz_i)^2] \text{ minima}$$

ou

$$\begin{cases} -\Sigma\, x_i y_i + 2a\,\Sigma\, y_i^2 - b\Sigma\, z_i y_i = 0 \\ -\Sigma\, x_i z_i + 2b\,\Sigma\, z_i^2 - a\Sigma\, z_i y_i = 0. \end{cases}$$

Cependant, cette méthode générale d'ajustement gagnerait à subir quelques modifications dans l'application présente. En particulier, la grande différence entre le nombre d'observations d'où résultent les valeurs x_i, y_i et z_i incite à introduire une pondération qui accorde une importance accrue à celui des trois écarts qui paraît le plus sûr. Le produit du nombre d'observations, pq, qr ou rp, qui entrent dans la composition de chaque écart, semble constituer un « poids » susceptible d'établir une hiérarchie suffisamment nette entre les degrés de certitude. On améliorera encore la qualité de l'ajustement en utilisant des écarts relatifs, car l'étendue considérable de l'échelle des variations (de 100 à 10.000) aurait pour effet de compenser une différence de 500 vers les faibles valeurs par une même différence vers les valeurs fortes; or, il est évident qu'on ne peut accepter ici pareille solution qui modifierait certains indices de 500 % et d'autres de 5 %.

La considération d'écarts tels que :

$$\frac{x - ay}{\frac{1}{2}(x + ay)}, \quad \frac{x - ay}{bz}, \quad \frac{x - ay}{x} \text{ ou } \frac{x - bz}{x} \text{ ou } \frac{ay - bz}{x}$$

paraît beaucoup plus correcte; toutefois, les deux premiers quotients se prêtent fort mal aux calculs à cause de l'introduction des coefficients inconnus au dénominateur; le troisième, d'emploi aisé, est malheureusement moins satisfaisant, d'autant moins que la série x_i présente des singularités manifestes. Un compromis consiste malgré cela à calculer un premier ajustement, à l'aide de ces derniers écarts relatifs, et, ayant ainsi déterminé l'ordre de grandeur de la suite globale provisoire m_i, on utilisera les valeurs m_i à la place des poids x_i dans un second calcul, d'où une suite m_i qu'on introduira dans un troisième calcul, etc...

Pour la période commune aux trois séries, on aura donc :

$$\Sigma \left[p_i q_i \left(\frac{x_i - a y_i}{x_i}\right)^2 + p_i r_i \left(\frac{x_i - b z_i}{x_i}\right)^2 + q_i r_i \left(\frac{a y_i - b z_i}{x_i}\right)^2 \right] \text{minima,}$$

ou

$$\begin{cases} 2\,a\,\Sigma \dfrac{y_i^2}{x_i^2}(p_i q_i + q_i r_i) - \Sigma \dfrac{x_i y_i}{x_i^2} p_i q_i - b\,\Sigma \dfrac{y_i z_i}{x_i^2} q_i r_i = 0 \\ 2\,b\,\Sigma \dfrac{z_i^2}{x_i^2}(p_i r_i + q_i r_i) - \Sigma \dfrac{x_i z_i}{x_i^2} p_i r_i - a\,\Sigma \dfrac{y_i z_i}{x_i^2} q_i r_i = 0 \end{cases}$$

ou $2a\,D - A - b\,C = 0$
$2b\,E - B - a\,C = 0$

soit, tous calculs faits :

$$a = \frac{AE + CB}{ED - C^2} = 1{,}6$$

$$b = \frac{AC + BD}{ED - C^2} = 2{,}2.$$

Reprenant les calculs une seconde et une troisième fois, on obtient l'indice final :

Années	Indice
1900	782
1890	682
1880	1.218
1870	2.113
1860	2.960
1850	6.722

L'ajustement n'a pas porté sur la période 1900-1939, mais il est maintenant facile de prolonger la série des indices pendant ces 39 années. On sait que les nombres de la deuxième ligne du tableau de la page 184 étaient rapportés à la valeur 100 en 1920; inversement, ces nombres étant maintenant déterminés par de nouvelles conditions, il suffira de calculer la valeur de base correspondante par les rapports :

$$\frac{100 \times 782}{497};\ \frac{100 \times 682}{378};\ \frac{100 \times 1.218}{740},\ \text{etc...}$$

et on adoptera finalement la moyenne de ces résultats affectés de poids dépendant du nombre d'observations dont ils sont issus. Une fois connu l'indice de 1920, celui de 1910 s'en déduit aussitôt.

La même méthode est applicable aux indices de la première ligne du tableau. La fusion des deux indices de 1920 et de 1910 s'obtient ensuite par moyenne pondérée et on parvient ainsi aux indices cherchés, qu'on ramène selon l'usage à la valeur 100 en 1939.

Indices de variation de la valeur vénale des terrains à Paris.

ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES
1850	7.226	1880	1.309	1910	485
1860	3.182	1890	733	1920	212
1870	2.272	1900	841	1930	105
				1939	100

Ainsi, après avoir déterminé la forme de la courbe d'évolution, on la situe en bonne place. Cette méthode qui respecte les propriétés fondamentales des indices est absolument générale et trouvera d'autres applications, particulièrement lorsqu'il s'agira de synthétiser en une seule série, les observations de 1939 et celles qui pourront être entreprises plus tard.

Cependant, en ce qui concerne les terrains, ces résultats ne semblent pas correspondre à une notion très exacte de la réalité; on peut dire que, se proposant de décrire pendant ces dernières années le cours des soies, on a ajusté à la série des cours de la rayonne (parce

qu'elle se prolongeait jusqu'en 1942), celle des cours de la soie naturelle arrêtée en 1939. Il est assez clair qu'on n'obtient pas par ce procédé une représentation correcte des variations d'un ensemble de produits non comparables. La méthode des indices-chaîne, utilisée dans des cas analogues, n'est pas, présentement, plus satisfaisante parce qu'elle ne tient compte que des hausses exceptionnelles qui précèdent toujours la disparition d'une marchandise. L'accumulation de ces écarts élevés conduit à des résultats d'une absurdité manifeste. Par contre, l'indice des seuls terrains restants à l'époque du calcul (ligne 1 du 1er tableau) n'est pas plus vrai, par l'insignifiance et l'inertie de cette catégorie dans les périodes antérieures : l'indice du prix de la rayonne entre 1930 et 1940 n'est pas représentatif de l'ensemble des soies.

On peut, dans les cas singuliers, adopter le point de vue suivant, tiré d'une conception budgétaire : l'acheteur de tous les produits au moment de chaque observation dépensera en moyenne le prix moyen et il se fera une idée de l'évolution par la comparaison de ces divers prix moyens.

2° *Détermination des prix.* — On a, en application de ce principe, rassemblé les valeurs au mètre carré de tous les terrains nus figurant sur les fiches des maisons, appartements, hôtels, terrains, etc... de telle sorte que les moyennes calculées portent en général sur des observations nombreuses; l'élimination progressive des terrains au fur et à mesure de l'édification des bâtiments ne joue plus; les hausses exceptionnelles avant construction n'entraînent plus l'indice à des écarts démesurés. Pour éviter en outre toute sélection territoriale, on a calculé une moyenne arithmétique classique des prix au lieu d'une moyenne interquartile comme il avait été fait précédemment pour les *indices* de la propriété bâtie. La pondération nécessaire à établir une juste proportion entre les terrains les plus chers — ceux des deux premiers groupes — et les autres, s'opère automatiquement parce que les moins nombreux sur le marché sont aussi les moins nombreux en fait. Ainsi, l'indice de 1911 est formé par 5 % de terrains du 1er groupe, 3 % du 2e, 30 % du 3e, 28 % du 4e et 34 % du 5e. Or, le « Livre foncier de 1911 » fait connaître les proportions existant à cette époque entre les terrains des diverses circonscriptions, soit respectivement 8 %, 8 %, 18 %, 30 %, 36 %. Les coefficients résultant du marché sont donc très acceptables.

Après régularisation par moyennes mobiles sur cinq ou trois ans, on a obtenu le cours du mètre carré en francs et l'indice de variation rapporté à 100 en 1939.

Évolution de la valeur vénale des terrains à Paris.

Indice : $I = \frac{\text{Valeur en 1941}}{\text{Valeur en 19..}} \times 100$ Cours = Prix du mètre carré en francs.

ANNÉES	COURS	INDICES	ANNÉES	COURS	INDICES	ANNÉES	COURS	INDICES
1840	5	6.130	1874	48	638	1908	135	227
1841	5	6.130	1875	58	528	1909	152	202
1842	6	5.108	1876	67	457	1910	176	174
1843	7	4.379	1877	78	393	1911	174	176
1844	8	3.832	1878	83	369	1912	171	179
1845	10	3.065	1879	87	352	1913	165	186
1846	10	3.065	1880	85	360	1914	148	207
1847	10	3.065	1881	83	369	1915	»	»
1848	10	3.065	1882	79	388	1916	»	»
1849	8	3.832	1883	94	326	1917	»	»
1850	9	3.406	1884	92	333	1918	»	»
1851	12	2.554	1885	88	348	1919	148	207
1852	13	2.358	1886	83	369	1920	212	144
1853	14	2.189	1887	93	330	1921	202	151
1854	18	1.703	1888	79	388	1922	248	124
1855	19	1.613	1889	83	369	1923	282	109
1856	21	1.460	1890	90	341	1924	356	86
1857	23	1.333	1891	111	276	1925	468	66
1858	27	1.136	1892	114	269	1926	543	56
1859	29	1.057	1893	115	266	1927	827	37
1860	39	786	1894	119	257	1928	824	37
1861	48	638	1895	130	235	1929	937	33
1862	49	625	1896	119	257	1930	890	34
1863	61	502	1897	119	257	1931	1.082	28
1864	61	502	1898	125	245	1932	1.056	29
1865	65	472	1899	127	241	1933	768	40
1866	62	494	1900	119	257	1934	561	54
1867	75	409	1901	131	234	1935	256	120
1868	65	472	1902	141	217	1936	152	202
1869	69	444	1903	151	203	1937	267	115
1870	58	528	1904	133	230	1938	267	115
1871	54	567	1905	133	230	1939	306	100
1872	43	712	1906	133	230			
1873	45	681	1907	131	234			

Comme le laissait prévoir la critique des précédents résultats, cet indice est toujours très inférieur à celui de la seconde méthode, il tend pour les époques anciennes vers celui qu'on obtenait dans le tableau de la page 184. En adoptant les valeurs proposées ci-dessus, on a donc toute chance d'atteindre les fluctuations de la valeur vénale « des terrains à Paris », selon une expression vague mais conforme à l'idée de moyenne.

Graphique 6.

12. — *Résultats divers.* — Il se vend chaque année une soixantaine de terrains à Paris; ils ont fourni en 1939 les résultats moyens ci-dessous :

Prix total de vente	9.250.000 fr.
Prix moyen	165.000 fr.
Surface totale vendue	32.000 m²
Surface moyenne.	566 m²
Prix moyen du mètre carré.	306 fr.

13. — *Analyse des résultats.* — Les terrains ont évolué parallèlement aux maisons de rapport. Le prix des terrains a très rapidement monté de 1840 à 1860 puis l'évolution s'est faite beaucoup plus paisiblement pendant les cinquante années suivantes. Dans la courbe qui traduit ces variations, les grandes crises ont imprimé leur marque au milieu de sinuosités qui, par leur amplitude, n'en décèlent pas moins une agitation quelque peu désordonnée. Cette sensibilité excessive devient de l'instabilité après 1920, et on peut dire que les fluctuations observées vers 1932 ne sont pas uniquement imputables à la rareté des observations, mais très certainement à un déséquilibre profond du marché. Toutefois, pour indiquer la prudence qu'il convient d'adopter à l'égard des résultats postérieurs à 1930, on a remplacé le trait continu du graphique par un trait interrompu.

E. — Ensemble des biens immobiliers.

14. *Indice d'ensemble.* — L'évolution particulière du cours de chaque catégorie d'immeubles n'est pas foncièrement différente de celle des autres. On est donc naturellement conduit à exprimer ces variations voisines par une série synthétique susceptible de caractériser l'ensemble du marché immobilier parisien. On procédera comme dans tous les cas analogues, à l'aide d'une moyenne pondérée des indices composants. Ici, les coefficients seront empruntés à la répartition annuelle des ventes de maisons, hôtels, appartements, terrains. On obtient les résultats ci-dessous :

Indice d'ensemble des biens immobiliers.

ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES	ANNÉES	INDICES
1860	604	1886	396	1912	323
1861	513	1887	435	1913	299
1862	444	1888	404	1914	287
1863	447	1889	372	»	»
1864	480	1890	381	1919	237
1865	568	1891	373	1920	227
1866	533	1892	378	1921	216
1867	550	1893	357	1922	195
1868	514	1894	378	1923	151
1869	458	1895	386	1924	132
1870	481	1896	378	1925	120
1871	487	1897	360	1926	110
1872	577	1898	375	1927	96
1873	615	1899	340	1928	96
1874	640	1900	343	1929	90
1875	578	1901	348	1930	96
1876	533	1902	356	1931	94
1877	486	1903	328	1932	91
1878	447	1904	378	1933	96
1879	396	1905	357	1934	101
1880	363	1906	352	1935	108
1881	375	1907	338	1936	108
1882	368	1908	354	1937	113
1883	377	1909	354	1938	104
1884	393	1910	322	1939	100
1885	421	1911	355		

Si cette enquête était étendue au pays entier, on pourrait, poussant plus loin la synthèse, imaginer la constitution d'un indice de variation de la valeur du « capital français » englobant les biens mobiliers et immobiliers, à condition de tenir compte des modifications d'étendue et de composition de ce capital.

15. *Fortune immobilière.* — Pour rester dans les possibilités offertes par les résultats actuels, on peut déjà remarquer qu'ils suffisent à évaluer la fortune immobilière parisienne. Les propriétés bâties d'après l' « Annuaire statistique de la Ville de Paris » cité plus haut, forment un ensemble de 97.000 maisons dont on pourra utiliser la répartition par arrondissement. En négligeant les distinctions entre les diverses catégories de constructions, le tableau de la page 179 fournit les valeurs suivantes :

1er groupe	700.000 × 21.000 =	14.700	millions de francs
2e groupe	585.000 × 20.000 =	11.700	—
3e groupe	900.000 × 15.000 =	13.500	—
4e groupe	315.000 × 21.500 =	6.773	—
5e groupe	395.000 × 19.500 =	7.703	—
Terrains	306 × 570 × 6.000 =	1.047	—
	TOTAL	55.423	millions de francs

soit : 55 milliards de francs.

La vraisemblance de ce résultat sera soulignée par le rapprochement entre la valeur en capital estimée au cours de la réévaluation foncière de 1911 et celle qui résulte du calcul précédent appliquée à la même année : on obtient respectivement 15 milliards de francs (Livre foncier de la Ville de Paris) et 13,7 milliards de francs pour la propriété bâtie.

Plus généralement, et moyennant deux hypothèses, on peut anticiper sur les résultats que fournira l'enquête en province. Si l'on est disposé à croire que les constructions parisiennes forment toujours la même fraction de la propriété bâtie française, et si l'on admet pour celle-ci la valeur de 65 milliards de francs ressortant de l'enquête des Contributions directes en 1910, on est alors fondé à estimer la valeur globale des maisons et constructions de toute nature à 240 milliards pour 1939 (87 départements).

F. — Conclusion générale.

Ces comparaisons fournissent déjà un aperçu des caractères économiques essentiels de la propriété immobilière. On peut les préciser encore en cherchant des analogies avec les éléments de la conjoncture bien qu'une corrélation étroite n'apparaisse pas entre les époques de crises et la situation des pointes du marché immobilier; il y a souvent concordance

entre ces deux séries de faits, mais on peut observer des cours élevés en dehors de ces dépressions économiques (ainsi en 1853 et 1869) et des fluctuations insignifiantes pendant certaines crises (1890 et 1907).

Graphique 7.

S'il cède quelque peu aux influences cycliques, le marché immobilier conserve cependant une physionomie plus personnelle. Le graphique ci-dessus montre en particulier que le cours moyen global des immeubles ne paraît pas en relation très étroite avec le coût de la vie ou les prix dont il reflète seulement la tendance, mais lié au cours du marché des valeurs mobilières, spécialement des valeurs à revenu variable; le coefficient de covariation de ces deux séries est en effet de + 0,5. Il semble qu'on pénètre par là le motif intime des investissements immobiliers : tout comme le marché des valeurs mobilières, ils sont pour l'heure dominés par la recherche des biens réels, alors qu'ils s'apparentent habituellement aux placements spéculatifs. Toutefois, il convient de rappeler dans ces conclusions que les résultats exposés ci-dessus se présentent avec une bonne approximation pour les années postérieures à 1860 mais que, pour les années antérieures, les brouillards qui s'élèvent des époques révolues dissimulent les silhouettes à peine entrevues. Avant 1840, l'éloignement ne permet sur les immeubles parisiens que des évaluations très grossières, incapables de résister à la critique, mais susceptibles d'apaiser des curiosités moins rigoristes. Ainsi les prix cotés par d'Avenel et les renseignements communiqués par M. Arnoux, président de la Commission des Contributions directes de la Ville de Paris permettent de compléter les résultats déjà cités par une « rétrospective » dont la série se raccorde fort exactement à la précédente.

Évolution de la valeur des immeubles parisiens depuis le XIIIe siècle.

SIÈCLE	ANNÉES	HAUSSE par rapport au siècle précédent	INDICES	NOMBRE de maisons	VALEUR GLOBALE de la propriété bâtie
XIVe		+ 30 %			
XVe		— 50 %			
XVIe		+ 300 %		14,000	52 millions
XVIIe		+ 570 %			593 millions
	1626-1650			20.300	
	1675-1700			24.140	
XVIIIe		+ 34 %			1.000 millions.
	1700-1725		3.093 (1)	22.600	
	1725-1775		2.230 (1)	23.000	
	1775-1790		956 (1)	24.000	
	1790-1800		901		
XIXe				25.000	
	1800-1810		743		
	1810-1820		1.111		
	1820-1830		718		
	1830-1840		653		
	1840		481	28.000	
	1850		460	31.760	
	1862		273	64.186	
	1890		272	82.708	10.800 millions.
XXe	1939		100	97.000	55.000 millions.

(1) D'après les moyennes déduites de d'Avenel.

Ceci suggère une nouvelle communauté entre les méthodes historiques et statistiques : il faut un certain recul pour arracher au passé son secret; mais, par contre, si le chercheur tarde trop tout sombre dans le chaos de l'oubli et on ne sauve plus que des épaves. Il y a un recul optimum pour le travail statistique comme pour l'étude historique. Les deux méthodes concourent à la connaissance du passé et cette identité de buts les lie tant l'une à l'autre que leurs portées sont comparables.

Si, alors, leurs investigations visent les mêmes faits, particulièrement l'aspect évolutif des phénomènes économiques, on peut dire à juste titre que la Statistique est la mesure de l'Histoire.

Gaston Duon.

DISCUSSION

Edmond Michel. — La tâche que M. Duon s'est imposée était très difficile et nous devons le féliciter de l'avoir aussi bien résolue, mais il est évident que ce premier essai doit être suivi de nouvelles investigations pour obtenir assez de documents permettant de compléter et de préciser la courbe de l'évolution de la valeur vénale, notamment en ce qui concerne les terrains car les transactions actuelles se ressentent des événements et du fait que depuis plus de six ans on ne construit plus. Les quelques transactions réalisées dans ces dernières années ont été traitées dans des conditions particulières et ne peuvent exactement refléter la progression réelle 1938-1941.

M. d'Algay demandait s'il était possible de rattacher cette courbe de valeur vénale à celles des prix de revient des constructions et de la dépréciation monétaire; à notre avis, M. Duon a bien fait de s'en tenir à une seule donnée car les relations de la valeur vénale avec le prix de revient et la valeur intrinsèque méritent à elles seules une étude spéciale, leurs variations ne résultant pas des mêmes causes que celles qui influent sur la valeur vénale; la différence entre ces deux dernières valeurs constitue le quantum de l'immobilisation, c'est-à-dire l'une des difficultés des expertises immobilières. En outre, il faut tenir compte qu'un immeuble bâti comprend une valeur de terrain et une valeur de construction, or, les coefficients de ces deux données n'ont pas suivi les mêmes variations depuis 1914; en 1930, le coefficient du prix de revient sur la base 1914 était 8, le coefficient des valeurs de terrains variant de 3 à 6; actuellement le coefficient de prix de revient dépasse 13 et celui de la valeur des terrains varie suivant les quartiers de 1,50 à 4.

Lorsque M. Duon aura pu préciser et compléter ses courbes par de nouvelles investigations annuelles il sera intéressant, non plus d'avoir une donnée générale mais une courbe par nature, genre et affectation des immeubles; or, celle-ci peut être établie en choisissant un certain nombre d'étalons ou d'immeubles types et en établissant la courbe sur les valeurs au mètre carré.

C'est, à l'avis de M. d'Algay, la véritable base des statistiques immobilières en ce qui

concerne les propriétés bâties comme la qualité supérieure, moyenne ou inférieure d'un type d'exploitation de grandeur moyenne, par région naturelle, pourrait être la base des statistiques immobilières des propriétés rurales.

En ce qui concerne les relations de la dépréciation monétaire avec les valeurs immobilières il y a là un champ d'études complexes qui motiveraient une communication et non une discussion de quelques minutes.

Relativement à l'évolution de la valeur des terrains, M. Duon fait observer que les quelques transactions de ces dernières années ont été enregistrées tout comme celles des maisons, hôtels, etc... et qu'elles doivent par conséquent donner une idée assez exacte des cours; si elles ont été en majeure partie influencées par des conditions particulières, celles-ci deviennent si générales qu'il n'y a pas lieu d'en éliminer les effets : elles constituent un des facteurs du marché, même si elles écartent les prix du niveau logique qu'ils eussent dû occuper.

En outre, il est permis d'espérer que l'accumulation ultérieure des documents ouvrira le champ à des discriminations fort utiles, comme le souhaite M. Michel. Néanmoins, il paraît difficile, si l'on se défie des choix arbitraires, d'établir à l'avance des catégories qu'on représentera par un certain nombre de types et d'étalons. Une complète objectivité et l'inexpérience immobilière de l'auteur préféreraient l'utilisation systématique de tous les documents qui s'offrent, et la naissance toute naturelle des classes lorsqu'elles auront atteint une homogénéité suffisante.

M. Goblet se demande si Paris (de même d'ailleurs que Londres, Berlin, New-York, etc...) constitue une unité de choix pour l'étude de l'évaluation de la propriété immobilière. De telles villes ne sont-elles pas des unités mal définies, et trop grandes ou trop petites suivant le point de vue auquel est faite l'étude et suivant l'aire géographique que l'on comprend sous leur nom?

Les conditions de la propriété bâtie à Paris ne sont pas les mêmes dans les arrondissements du centre qui se dépeuplent en tant que quartiers résidentiels (comme la Cité de Londres) et dans ceux de la périphérie en plein accroissement démographique et par suite immobilier. Il faudrait donc procéder à une étude par quartiers, ou grouper des quartiers contigus et de même caractère dont l'ensemble formerait des unités réelles de géographie humaine et donc de statistique. Inversement, peut-on considérer Paris (l'ancienne ville murée par les fortifications) sans tenir compte des banlieues, voire dans certains cas du « plus grand Paris »?

Ceci conduit à attirer l'attention sur les relations entre l'évolution des transports et celle de la valeur de la propriété bâtie. Le problème de l'habitation urbaine et suburbaine est pour une large part un problème de transports. Une maison de l'Auteuil du Métro ne se compare pas plus à une maison où conduisait le légendaire Auteuil—Saint-Sulpice remorqué par son unique cheval comme une boîte à plumes par un hanneton que la maison de rapport du XXe siècle à la villa de Boileau. Et l'on vient de voir comment la jonction de la ligne de Sceaux au réseau du Métropolitain a transformé les conditions de la vie et de la propriété dans une des plus paisibles banlieues résidentielles.

M. Hazemann demande si dans les différents calculs effectués il a été tenu compte des immeubles expropriés pour cause d'insalubrité?

M. Hazemann pense qu'il pourrait être intéressant de faire figurer sur les courbes les σ des propriétés bâties et des valeurs mobilières; peut-être aurait-on vu que ce qui caractérisait le plus ces dernières était leur erreur probable?

Étant donné le nombre de facteurs auxquels l'auteur a fait allusion, M. Hénon demande au conférencier s'il a utilisé dans ses travaux la méthode des corrélations.

M. Hénon pense que ce calcul permettrait de donner non seulement les coefficients de régression mais encore de fixer les coefficients de corrélation partielle et totale et de préciser par une étude de la variance la part des facteurs inconnus ou négligés dans les formules proposées.

M. Hénon signale à ce propos une étude assez voisine de Roos dans *Dynamic Economics* concernant l'étude de la demande de construction d'immeubles aux États-Unis. Il y a là un domaine qui n'est pas complètement étranger à celui qui vient d'être traité et qui pourrait peut-être intéresser l'auteur de cette communication qui nous a montré d'une excellente manière tout ce qu'on peut tirer d'un emploi bien mené de la méthode statistique.

M. Duon s'excuse de n'avoir pu présenter, au cours de son exposé, un graphique — trop peu lisible dans une salle — qui aurait répondu en partie aux préoccupations de M. Goblet; cette lacune est comblée dans le texte. Il précise, à l'intention de M. Hazemann, que seules les mutations à titre onéreux ont été utilisées, encore devaient-elles faire l'objet d'une libre discussion des parties, soit amiable soit publique, de façon à écarter les estimations produites sans contre-partie.

Enfin, il n'a pas cru devoir utiliser la théorie de la corrélation pour déterminer les relations qui unissent les variables choisies parce que le matériel statistique était encore trop restreint pour se prêter à cette tentative, mais il a la conviction que de nouveaux dépouillements en permettraient l'application.